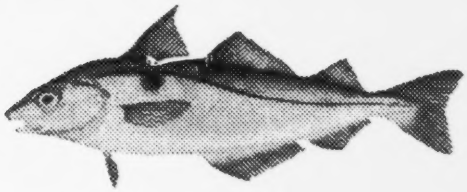


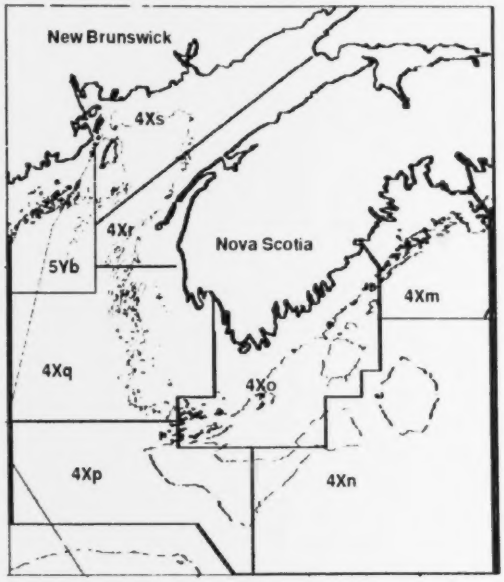
Haddock on the Southern Scotian Shelf and Bay of Fundy (Div. 4X/5Y)

Background

Haddock are found on both sides of the North Atlantic. In the west Atlantic, they occur from southwest Greenland to Cape Hatteras. A major stock exists in the southern Scotian Shelf and Bay of Fundy area. This bottom-dwelling species is a member of the cod family and feeds mainly on small invertebrates. It is most common at depths ranging from 25-75 fathoms (46-137 m) and in bottom temperatures above 2°C. Although seasonal migrations are evident within the stock area, there is relatively little exchange between adjacent haddock stocks.

Young haddock in this stock are relatively fast growing, reaching 17 inches (43 cm) and 1.7 pounds (0.8 kg) by age 3 on average. Growth slows thereafter and haddock reach only about 26 inches (66 cm) in length by age 10. Haddock in the Bay of Fundy grow more rapidly than those on the southern Scotian Shelf. Approximately 50% of female haddock are mature by age 3; however the number of eggs produced by a female of this age is low and increases dramatically with age. Browns Bank is the major spawning area for the stock and peak spawning may occur from April to June.

Reported annual landings have been as high as 38,000t and the long-term average is about 18,000t. Landings have been below 11,000t since 1988. Historically this fishery has been dominated by mobile gear except during 1990-93 when the proportion of landings taken by fixed gear was greater. Quotas for this stock were introduced in 1970 and a spawning season area closure has been in place since that time.



Summary

- Reported landings of 4X haddock increased from a low of 4,406t in 1994 to 7,843t in 1998. Landings in the first half of 1999 were 2,313t.
- Exploitation rate for ages 5-7 decreased from approximately 50% in the early 1980s but dropped below the $F_{0.1}$ target in 1994-97. Exploitation in 1999 will be about the target if the TAC is not exceeded.
- The projected yield at $F_{0.1}$ in the fishing year 2000 01 would be about 8,200t.
- If fished at $F_{0.1}$, the spawning stock biomass is projected to increase to 39,000t in 2001.

Summary of Attributes of Stock Status

This year, the stock assessment includes a compilation of attributes of stock status. While the attributes are generally those traditionally included in an assessment, other more novel indicators are also included. Summarizing these attributes in tabular form facilitates comparison and should be an aid for decision makers.

Attribute	Recent trend	Current Status
Biomass SPA 4+ 1970-99	Increasing since 1994	Above average
Abundance RV number/tow 1970-99	Increasing	Above average
Recruitment SPA age 1 1970-99	Increasing	Above average in 4 of last 5 years
Exploitation SPA ages 5-7 1970-99	Stable	Near $F_{0.1}$
Total mortality RV ages 5-7 1970-99	Stable	Near average
Mean Length RV age 5 1970-99	Decreasing	Lowest observed
Condition RV 1970-99	Increasing	Below average
Resource concentration	Stable	Evenly dispersed
Geographical Range	Increasing	Widest observed

The Fishery

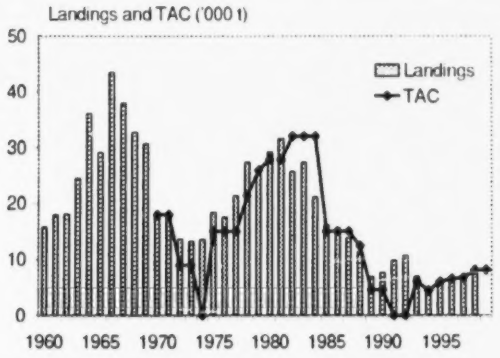
Landings (thousands of tonnes)

Year	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
TAC	6.0	4.5	6.0	6.5	6.7	8.1	8.1
TOTAL	7.0	4.4	5.7	6.2	6.5	7.8	

Reported **landings** of 4X haddock in 1998 were 7,843t relative to a quota of 8,100t. Mobile gear landings were 5,234t while fixed gear landings were 2,608t. The 1999 TAC of 8,100t was prorated to a 15-month fishing year ending March 31, 2000 (9,800t). Landings in the first half of 1999 were 2,313t.

Since 1993, more than half of mobile gear landings were from the Bay of Fundy. In 1998, this dropped to 43% because there was a shift in the mobile gear effort directed for haddock in the spring. A concentration of haddock was located in deep water outside the Browns Bank closed area, where haddock have not traditionally been found. As a result of increased quota and favourable markets, a substantial amount of haddock was landed. This concentration of market-sized haddock also contained small haddock and a small-fish closure was implemented in this area in March. Mobile gear landings in the first half of 1999 are much lower than in recent years.

The introduction of sharing arrangements in the fixed gear sector, as a result of Community Management, led to a slow start in the fishery in 1998. The delay in the start of the 1999 fixed gear fishery was greater and landings in the first half of the year were the lowest in at least fifteen years.



Reports from industry indicate that haddock abundance was good throughout most of the stock area in 1998. Catches of small fish were prevalent, particularly in eastern 4X. Industry reports indicated they

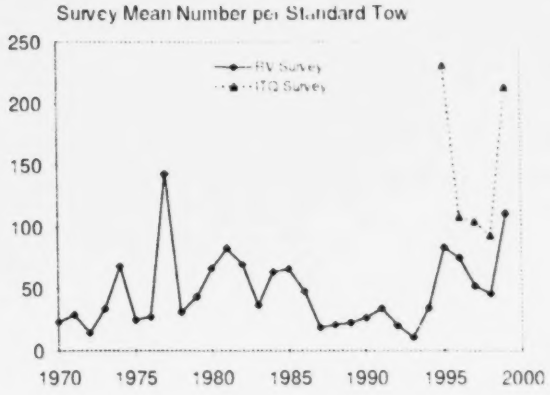
felt that discarding of small haddock was reduced in 1998, and was further reduced in 1999 due to improved prices for small fish. It was thought that misreporting was also reduced, with the introduction of community quotas. The absence of dogfish through most of 1998 permitted fixed gear fishermen to fish closer to shore. Dogfish were again prevalent in most areas in 1999. Haddock availability was low in many inshore areas while cod and hake were more available. It was felt that these changes in distribution were a result of warmer water temperatures. These changes contributed to the delay of the fixed gear fishery.

A comparison of the **size composition of commercial landings** of 4X haddock showed that the mean length of mobile gear landings increased from 1990 to 1995 but has subsequently declined. Mean length of fixed gear landings decreased from 1990. Currently the mean lengths of landings from the two gear sectors are the same.

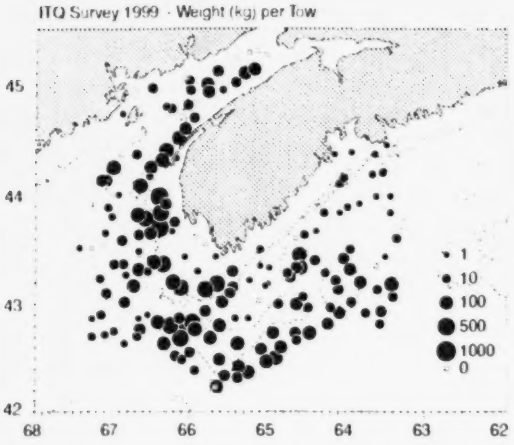
Mean weights-at-age in the commercial landings have been decreasing since the early to mid 1990s and are the lowest observed since the early 1970s.

Resource Status

Abundance in **the summer DFO research vessel survey** in 1999 increased to the second highest value in the series, due largely to record catches of age 0 haddock and near record catches of age 1 haddock. Catches of these ages were widespread in the survey area. Catches of all ages were above average on the Scotian Shelf but only slightly above average in the Bay of Fundy.

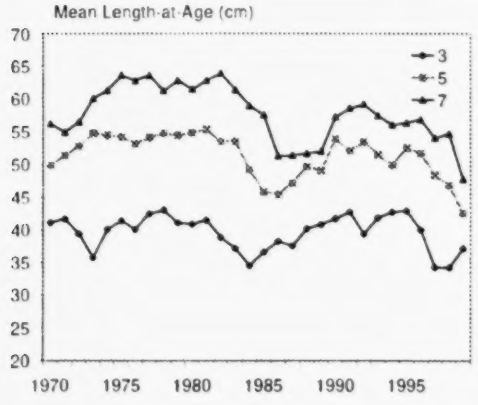


A **joint industry/DFO Science resource survey** of 4X was conducted in summer 1995-99 by the ITQ fleet. Survey coverage has increased to 187 standardized fishing sets and now covers most of the 4X area. In addition to providing extensive coverage of the traditional research vessel survey strata, this survey provides coverage inshore of the traditional strata in an area where a substantial portion of the mobile gear fishery occurs. Haddock were widespread throughout the survey area. Catches in the inshore area were higher than in the adjacent survey strata at lengths less than 40cm, but slightly lower at larger lengths. Abundance in the inshore area increased over the last three years, but remained stable in the Bay of Fundy. As in the research vessel survey, abundance on the Scotian Shelf was high in 1999. It was noted that the 1995 survey point might be biased high relative to subsequent years because of fewer tows that year.

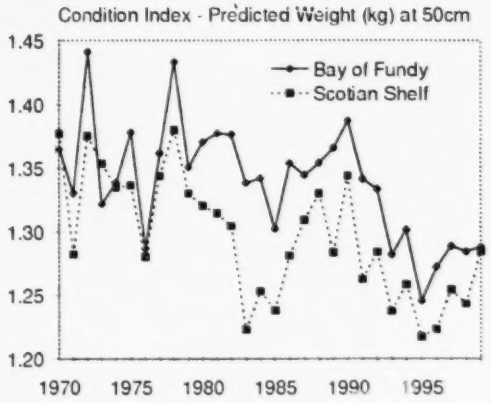


Total mortality estimated for ages 5-7 from summer research vessel surveys were relatively stable in recent years and implied fishing mortality of about $F_{0.1}$.

Mean lengths-at-age in the research vessel survey have been decreasing since the mid 1990s, particularly at older ages. Mean weights-at-age show similar trends. Many ages are below the long-term mean length and weight and some are at the smallest size observed in the research vessel survey series.



Condition is the relative weight of the fish for their length (i.e. their plumpness). An index of condition, developed from the summer research vessel surveys, was variable but indicated that condition decreased since the late 1980s, reached a minimum in 1995 and has increased since. The attributes, condition and fish size are believed to be related to spawning potential for cod. This could also be true for haddock.

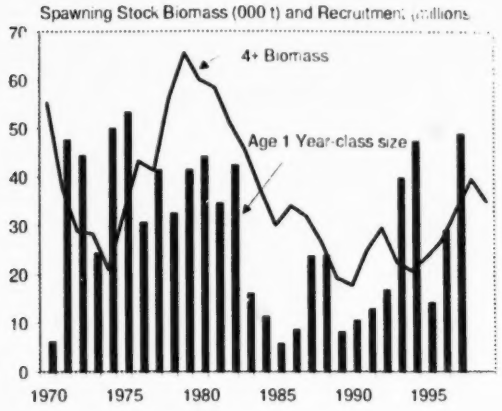


A measure of **resource concentration** is the proportion of the historical stock area encompassing 75% of the annually estimated survey biomass. The resource is presently evenly distributed over the survey area.

A measure of how widely a stock is distributed within its historical **geographic range** is the proportion of annual survey sets where the species occurs (non-zero sets). This indicates the resource is presently widely distributed.

A **Sequential Population Analysis** (SPA) was conducted using both the research vessel and the ITQ surveys for fitting the model.

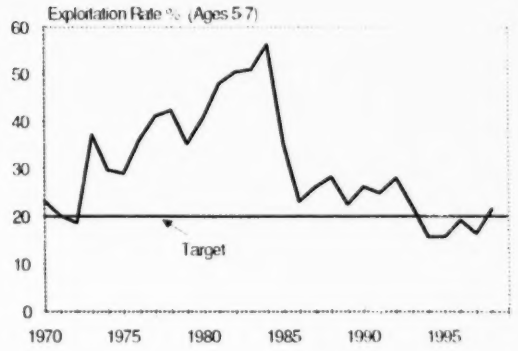
Except for the 1987 and 1988 year-classes, **recruitment** from 1983-92 was below average. Both the 1993 and 1994 year-classes are estimated to be strong. The 1995 year-class is weak but the 1996 year-class is above average. The model suggests the 1997 year-class is also strong.



Spawning stock biomass (age 4+) decreased since 1979 and reached a low of 18,000t in 1990. The strong 1993 and 1994 year-classes resulted in spawning stock biomass increasing to 40,000t in 1998 but this will decrease to 35,000t in 1999 due primarily to recruitment of the below average 1995 year-class.

There appears to be no relationship between spawning stock biomass and recruitment over the biomass range observed.

The **exploitation rate** on ages 5-7 has been higher than the $F_{0.1}$ target (20%, $F_{0.1}$=0.25) since the early 1970s. Exploitation decreased from approximately 50% in the early 1980s to close to the target level and dropped below the target in 1994-97, but the partial recruitment of these ages appears to have declined in recent years. The exploitation rate on the whole population may have been somewhat higher.



Sources of Uncertainty

Past assessments of this resource have exhibited a retrospective pattern where there is a tendency to under-estimate exploitation and over-estimate population abundance in the most recent year, particularly when strong year-classes occur. This analysis estimates the 1997 year-class to be very strong, but the research vessel and ITQ surveys indicate it to be average or above average. Age 2 population numbers are not well estimated in the most recent year in this assessment and were adjusted downward from 41 to 24 million, based on the tendency to overestimate strong year-classes.

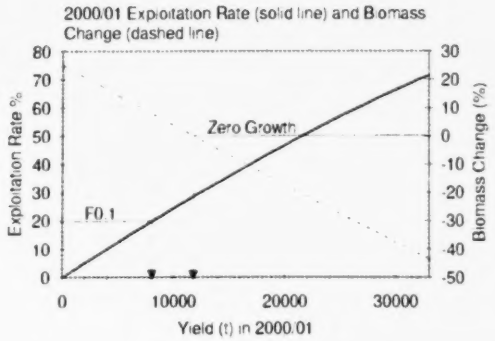
In previous assessments, the 1993 and 1994 year-classes were also adjusted downward. It was judged that these adjustments are no longer required, because of better estimations at these older ages. The analysis is sensitive to these adjustments. If in fact these adjustments were required, they would result in a 10,000t decrease in the estimate of 1999 spawning stock biomass.

Projected yield is calculated using commercial weights-at-age. Weights-at-age in this resource have been declining since the mid 1990s. If this trend continues, then yield will be over-estimated. A shift in the proportion of landings from the Bay of

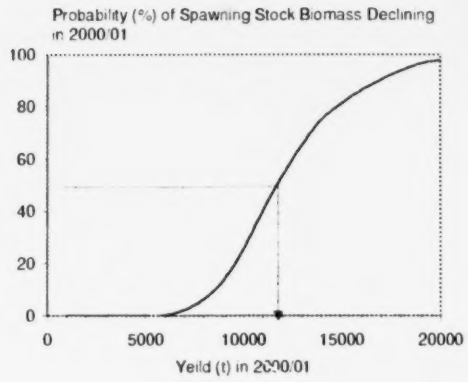
Fundy to the Scotian Shelf where growth is slower would also result in yield being overestimated.

Outlook

This analysis indicates that landings of 8,100t in 1999 will result in an exploitation rate at about the target. The **projected yield** was calculated using recent commercial weights-at-age and partial recruitment. For the 2000/01 fishing year, yield at the target exploitation rate (20%, $F_{0.1}$=0.25) would be 8,200t. Spawning stock biomass would increase to 39,000t in 2001.



It is possible to estimate the uncertainties from the model regarding stock size and then use these in a **risk analysis**. The risk plot incorporates the discrepancy between the accepted model and the data. Other uncertainties not considered in this risk analysis include errors in the model and model formulations, changes in fishing practices, and environmental effects on survivorship. This analysis indicates that at a yield of 8,200t, which corresponds to a 50% risk of exceeding $F_{0.1}$, spawning stock biomass has an 18% probability of decreasing for the 2001/02 fishing year. The probability of spawning stock biomass decreasing for the 2001/02 fishing year increases to 50% at a yield of 10,900t.



This assessment indicates the resource is rebuilding, due to a number of strong year-classes and recent exploitation levels at or slightly below the target level. Spawning stock biomass is near average levels but will decrease until further strong recruitment occurs. There are indications of good recruitment in 1999 as evidenced by the widespread occurrence of age 0 and 1 year old haddock in the surveys. All age classes are widely distributed, a condition usually associated with high abundance in this resource. Fish condition and mean fish size are currently low but increasing.

For more Information

Contact: Peter Hurley
Marine Fish Division
Bedford Institute of Oceanography
P.O. Box 1006, Dartmouth
Nova Scotia, B2Y 4A2

Tel: 902-426-3520
Fax: 902-426-1506
E-Mail:
HurleyP@mar.dfo-mpo.gc.ca

Reference

Hurley, P.C.F., G.A.P. Black, P.A. Comeau and R.K. Mohn. 1999. Assessment of 4X haddock in 1998 and the first half of 1999. DFO Canadian Stock Assessment Secretariat Res. Doc. 99/147.

This report is available from the:

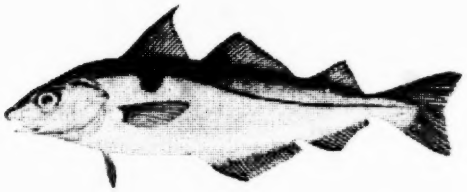
Maritimes Provinces
Regional Advisory Process
Department of Fisheries and Oceans
P.O. Box 1006, Stn. B203
Dartmouth, Nova Scotia
Canada B2Y 4A2
Phone number: 902-426-7070
e-mail address: myrav@mar.dfo-mpo.gc.ca

Internet address: www.dfo-mpo.gc.ca/csas
ISSN: 1480-4913

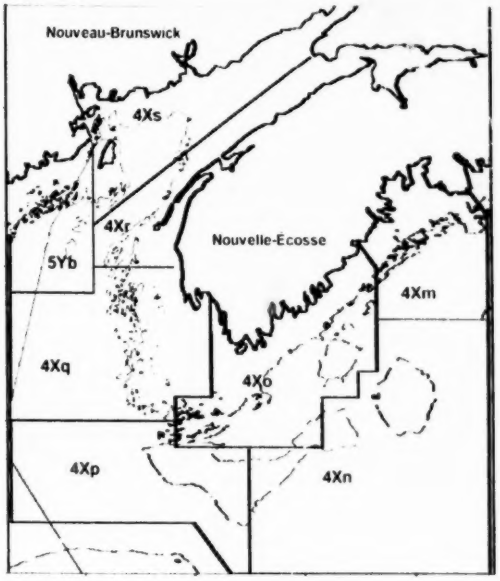
La version française est disponible à l'adresse ci-dessus.

Correct citation for this publication

DFO, 1999. Southern Scotian Shelf and Bay of Fundy Haddock. DFO Science Stock Status Report A3-07(1999).



Aiglefin du sud du plateau néo-écossais et de la baie de Fundy (Div. 4X/5Y)



Renseignements de base

L'aiglefin est une espèce que l'on rencontre de part et d'autre de l'Atlantique Nord. Dans la partie ouest de l'Atlantique, on le retrouve du sud-ouest du Groenland au cap Hatteras. Un stock important occupe la partie sud du plateau néo-écossais et la baie de Fundy. L'aiglefin est un poisson de fond de la famille de la morue qui se nourrit surtout de petits invertébrés. On le trouve le plus fréquemment à des profondeurs allant de 25 à 75 brasses (46-137 m) et sur des fonds dont la température est supérieure à 2°C. Quoiqu'il y ait manifestement des migrations saisonnières au sein d'une zone de stock, il y a relativement peu d'échanges entre stocks voisins.

Les jeunes aiglefins de ce stock croissent relativement vite et, en moyenne, mesurent 17 pouces (43 cm) et pèsent 1,7 livre (0,8 kg) à l'âge 3. Leur croissance ralentit par la suite et ils n'atteignent une longueur d'environ 26 pouces (66 cm) qu'à l'âge 10. L'aiglefin de la baie de Fundy croît plus rapidement que celui du sud du plateau néo-écossais. Environ 50% des femelles ont atteint la maturité à l'âge 3; toutefois, le nombre d'oeufs produits par une femelle de cet âge est faible et augmente avec l'âge. Le banc de Brown est la plus grande frayère du stock, et la fraye est à son plus fort d'avril à juin.

Les débarquements annuels déclarés atteignent 38 000 t et la moyenne à long terme est d'environ 18 000 t. Les débarquements sont inférieurs à 11 000 t depuis 1988. Traditionnellement, la pêche a surtout été pratiquée aux engins mobiles. De 1990 à 1993, toutefois, les débarquements provenaient en majorité des engins fixes. Le stock est géré par quotas depuis 1970 et une fermeture de la frayère et pendant la saison de fraye est en vigueur depuis lors.

Sommaire

- Les débarquements déclarés d'aiglefin de 4X sont passés d'un seuil de 4 406 t en 1994 à 7 843 t en 1998. Les débarquements de la première moitié de 1999 se chiffraient à 2 313 t.

- Le taux d'exploitation des poissons des âges 5-7 a diminué d'environ 50 % au début des années 1980 et est tombé sous la cible $F_{0,1}$ de 1994 à 1997. En 1999, le taux d'exploitation correspondra à peu près au taux ciblé si le TAC n'est pas dépassé.

- Le rendement projeté à $F_{0,1}$ dans l'année de pêche 2000-2001 serait d'environ 8 200 t.

- À $F_{0,1}$, on prévoit que la biomasse du stock de reproducteurs augmentera à 39 000 t en 2001.

Canada

Sommaire des attributs de l'état du stock

Cette année, l'évaluation de stock comprend une présentation d'attributs de l'état du stock. Quoiqu'il s'agisse en général des attributs traditionnels d'une évaluation, on y intègre aussi parfois des indicateurs plus nouveaux. On a présenté ces attributs sous forme de tableau sommaire, propice aux comparaisons et susceptible d'être utile aux décideurs.

Attribut	Tendance récente	Situation actuelle
Biomasse APS 4+ 1970-1999	à la hausse depuis 1994	supérieure à la moyenne
Abondance Relevé - n^{bre}/trait 1970-1999	à la hausse	supérieure à la moyenne
Recrutement - APS âge 1 1970-1999	à la hausse	supérieure à la moyenne dans 4 des 5 dernières années
Exploitation - APS âges 5-7 1970-1999	stable	proche de $F_{0.1}$
Mortalité totale Relevé – âges 5-7 1970-1999	stable	proche de la moyenne
Longueur moy. Relevé – âge 5 1970-1999	à la baisse	la plus basse à ce jour
Condition – Relevé 1970-1999	à la hausse	inférieure à la moyenne
Concentration de la ressource	stable	répartie également
Distribution géographique	à la hausse	la plus vaste à ce jour

La pêche

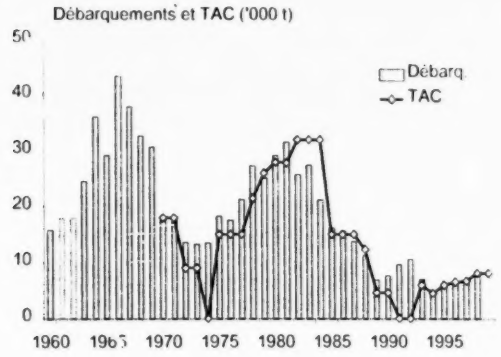
Débarquements (milliers de tonnes)

Année	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
TAC	6,0	4,5	6,0	6,5	6,7	8,1	8,1
TOTAL	7,0	4,4	5,7	6,2	6,5	7,8	

Les débarquements **déclarés** d'aiglefin de 4X en 1998 s'établissaient à 7 843 t, le quota étant de 8 100 t. Les débarquements des bateaux de pêche aux engins mobiles atteignaient 5 234 t et ceux des bateaux de pêche aux engins fixes 2 608 t. Le TAC de 1999 (8 100 t) a été réparti proportionnellement sur une année de pêche de 15 mois qui se termine le 31 mars 2000, ce qui donne un chiffre de 9 800 t. Les débarquements de la première moitié de 1999 sont de 2 313 t.

Depuis 1993, plus de la moitié des débarquements des bateaux de pêche aux engins mobiles proviennent de la baie de Fundy. En 1998, cette proportion est tombée à 43 % parce qu'il y a eu un déplacement de l'effort de pêche sélective de l'aiglefin au printemps. Une concentration d'aiglefin se trouvait dans les eaux profondes situées hors de la zone de fermeture du banc de Brown, qui jusqu'ici n'étaient pas fréquentées par l'aiglefin. En raison de la hausse du quota et des marchés favorables, on a débarqué une importante quantité d'aiglefin. Comme cette concentration d'aiglefin de taille commerciale comprenait aussi du petit aiglefin, on a fermé la pêche des petits poissons dans ce secteur en mars. Les débarquements de la flottille de pêche aux engins mobiles dans la première moitié de 1999 sont très inférieurs à ceux des dernières années.

L'introduction d'ententes de partage dans la pêche aux engins fixes, découlant de la gestion communautaire, a eu pour effet de ralentir le début de la pêche en 1998. C'est avec un retard encore plus grand que la pêche aux engins fixes a commencé en 1999 et les débarquements de la première moitié de l'année étaient les plus bas en quinze ans au moins.



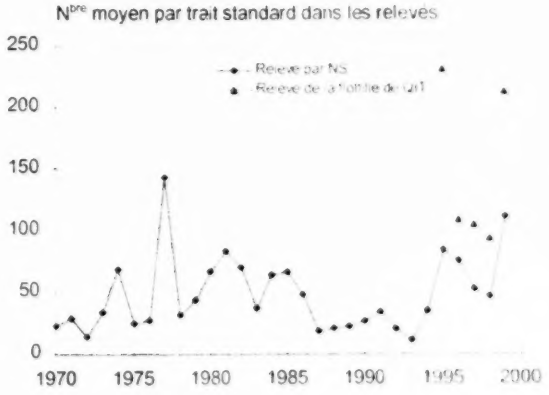
Selon les **indications de l'industrie,** l'abondance de l'aiglefin était bonne dans la plupart de la zone de stock en 1998. Les prises de petit poisson dominaient, en particulier dans l'est de 4X. Les pêcheurs ont indiqué que selon eux le rejet du petit aiglefin a diminué en 1998, et encore davantage en 1999 en raison de l'augmentation des prix commandés par le petit poisson. On estimait aussi que les fausses déclarations avaient elles aussi diminué en raison de l'adoption de quotas communautaires. L'absence d'aiguillat durant la majeure partie de 1998 a permis aux pêcheurs aux engins fixes de pêcher plus près des côtes. L'aiguillat était présent à nouveau en 1999 dans la majorité des secteurs. En de nombreux endroits, il y avait peu d'aiglefin, alors que la morue et la merluche étaient plus disponibles. On a estimé que ces changements dans la distribution, qui ont contribué au retard de la pêche aux engins fixes, étaient dus au réchauffement des températures de l'eau.

Il ressort d'une comparaison de la **composition des débarquements commerciaux selon la taille** que la longueur moyenne de l'aiglefin de 4X capturé aux engins mobiles a augmenté de 1990 à 1995, pour fléchir notablement ensuite. La longueur moyenne des prises aux engins fixes a quant à elle diminué depuis 1990. À l'heure actuelle, les longueurs moyennes des prises des deux flottilles sont les mêmes.

Les **poids moyens selon l'âge** dans les débarquements commerciaux diminuent depuis la période qui va du début à la moitié des années 1990; ils sont les plus bas observés depuis le début des années 1970.

État de la ressource

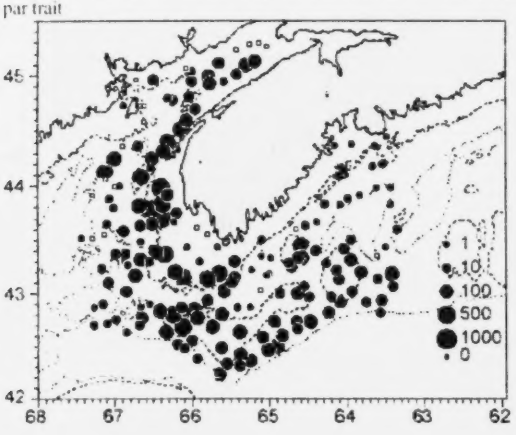
L'abondance d'après le **relevé d'été du MPO par navire scientifique** en 1999 est la deuxième en importance dans la série, cela en grande partie à cause des prises records d'aiglefin d'âge 0 et des prises quasi-records d'aiglefin d'âge 1. Les prises des poissons de ces âges étaient répandues dans toute la zone de relevé. Les prises de tous âges étaient supérieures à la moyenne sur le plateau néo-écossais, mais juste un peu plus élevées que la normale dans la baie de Fundy.



Un **relevé commun de l'industrie et des Sciences du MPO** a été réalisé l'été dans 4X de 1995 à 1999 par la flottille pêchant selon des QIT. Ce relevé porte désormais sur 187 traits de pêche standardisés et sur la plupart de la zone 4X. En plus de couvrir entièrement les strates du relevé scientifique traditionnel, ce relevé déborde aussi sur les

eaux côtières situées en dehors de ces strates, où se déroule une bonne partie de la pêche aux engins mobiles. L'aiglefin était largement distribué dans toute la zone de relevé. Dans les eaux côtières, les prises étaient plus importantes que dans les strates adjacentes du relevé pour ce qui est des poissons de moins de 40 cm, mais elles étaient légèrement plus basses parmi les poissons des longueurs plus élevées. L'abondance dans les eaux côtières a augmenté par rapport aux trois dernières années, mais elle est restée stable dans la baie de Fundy. Comme dans le relevé par navire scientifique, l'abondance était élevée sur le plateau néo-écossais en 1999. À noter que la pointe observée dans le relevé de 1995 peut être surestimée par rapport aux années subséquentes en raison du plus bas nombre de traits effectués cette année-là.

Releve de 1999 par la flottille de pêche selon des QIT – Poids (kg) par trait

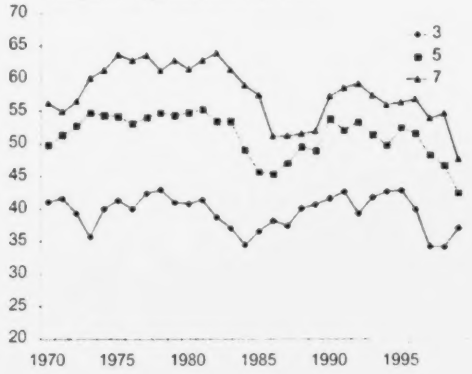


La **mortalité totale** estimée parmi les âges 5-7 dans les relevés d'été par navire scientifique a été relativement stable ces dernières années; elle donne à penser que la mortalité par pêche se situait alentour de $F_{0,1}$.

Les **longueurs moyennes selon l'âge** dans le relevé par navire scientifique diminuent depuis le milieu des années 1990, particulièrement parmi les aiglefins âgés.

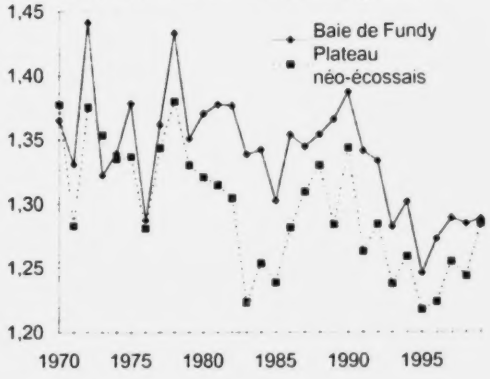
Les poids moyens selon l'âge présentent la même tendance. Dans de nombreux âges la longueur et le poids sont inférieurs à la moyenne à long terme, et dans certains cas la taille est la plus petite observée dans la série des relevés par navire scientifique.

Longueur moyenne selon l'âge (cm)



La **condition** est le poids relatif du poisson par rapport à sa longueur. L'indice de condition élaboré pour le relevé d'été par navire scientifique était variable, mais dénotait une baisse de la condition depuis la fin des années 1980, un seuil en 1995, puis une augmentation depuis lors. Dans le cas de la morue, on croit que les attributs, la condition et la taille du poisson sont liés au potentiel de fraye. Cela pourrait être vrai également de l'aiglefin.

Indice de condition – Poids prévu (kg) à 50 cm

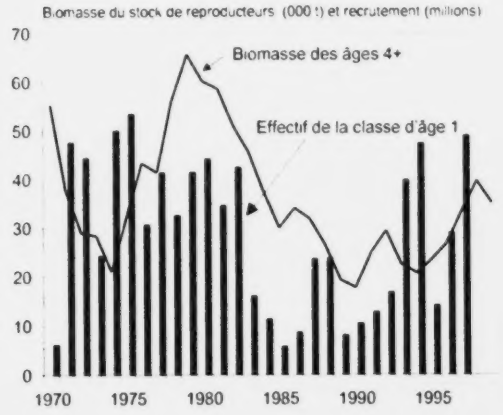


La proportion de la zone de stock historique qui englobe 75 % de la biomasse annuelle estimée d'après le relevé est une mesure de la **concentration de la ressource.** La ressource est actuellement distribuée également dans toute la zone de relevé.

La proportion de traits du relevé annuel dans lesquels l'espèce visée est présente est une mesure de l'étendue de **l'aire géographique** de distribution du stock. Elle révèle que la ressource est actuellement largement distribuée.

On a effectué une **analyse de population séquentielle** (APS) à partir du relevé par navire scientifique et du relevé par la flottille de QIT pour mettre au point le modèle.

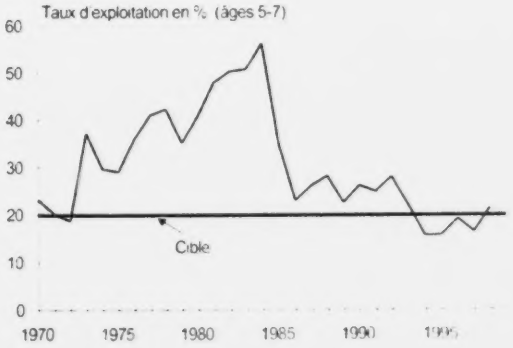
Sauf en ce qui concerne les classes d'âge de 1987 et de 1988, le **recrutement** de 1983 à 1992 a été inférieur à la moyenne. On estime que les classes d'âge de 1993 et 1994 sont fortes toutes les deux. La classe d'âge de 1995 est faible, mais celle de 1996 est supérieure à la moyenne. Le modèle semble indiquer que la classe d'âge de 1997 est également forte.



La **biomasse du stock de reproducteurs (âges 4+)** diminue depuis 1979 et a atteint un seuil de 18 000 t en 1990. Les fortes classes d'âge de 1993 et de 1994 ont fait augmenter la biomasse du stock de reproducteurs à 40 000 t en 1998, mais celle-ci diminuera à 35 000 t en 1999, en raison surtout du recrutement de la classe d'âge de 1995, qui est inférieure à la moyenne.

Il ne semble pas y avoir de rapport entre la biomasse du stock de reproducteurs et le recrutement dans toute la gamme de biomasses observées.

Le **taux d'exploitation** des âges 5-7 est plus élevé que le taux cible $F_{0,1}$ (20 %, $F_{0,1} = 0,25$) depuis le début des années 1970. Ce taux d'exploitation a diminué, passant d'environ 50 % au début des années 1980 à un niveau proche du taux cible, puis est descendu sous le taux cible de 1994 à 1997, mais le recrutement partiel dans ces âges semble avoir diminué ces dernières années. Le taux d'exploitation dans toute la population a peut-être été un peu plus élevé.



Sources d'incertitude

Les évaluations antérieures de cette ressource présentaient une tendance rétrospective à la sous-estimation de l'exploitation et à la surestimation de l'abondance dans l'année la plus récente, particulièrement en présence de fortes classes d'âge. Dans la présente analyse, les estimations de la classe d'âge de 1997 sont

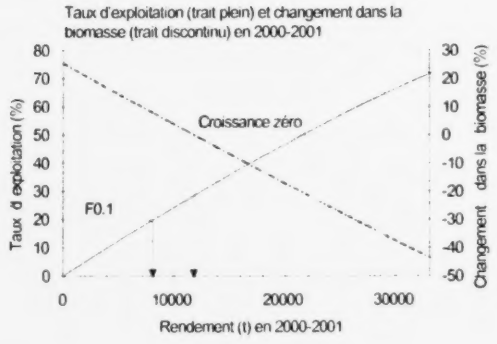
très élevées, mais les relevés par navire scientifique et par la flottille de QIT révèlent qu'elle est moyenne ou supérieure à la moyenne. L'effectif de la population d'âge 2 pour l'année la plus récente est mal estimé dans la présente évaluation et a été corrigé à la baisse (de 41 à 24 millions) en fonction de la tendance à surestimer les fortes classes d'âge.

Dans les évaluations antérieures, on avait également revu à la baisse les chiffres des classes d'âge de 1993 et 1994. On a jugé que ces corrections n'étaient plus nécessaires en raison des meilleures estimations des classes d'âge plus vieilles. L'analyse est sensible à ces corrections. Si en fait celles-ci s'avéraient nécessaires, elles se traduiraient par une diminution de 10 000 t de la biomasse estimée du stock de reproducteurs pour 1999.

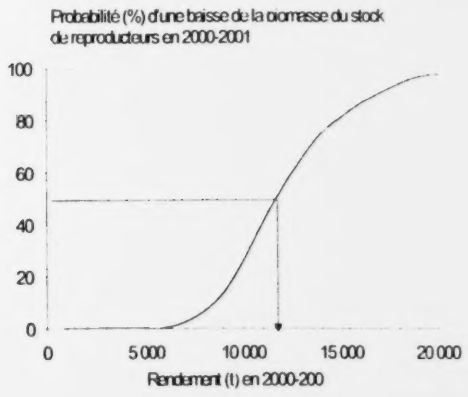
Le rendement projeté est calculé d'après les poids selon l'âge dans les prises commerciales. Les poids selon l'âge dans ce stock diminuent depuis le milieu des années 1990. Si la tendance se maintient, ce rendement sera surestimé. Ce serait le cas également si une plus grande part des débarquements venait du plateau néo-écossais, où la croissance est plus lente, plutôt que de la baie de Fundy.

Perspectives

La présente analyse révèle que des débarquements de 8 100 t en 1999 aboutiront à un taux d'exploitation correspondant à peu près au taux cible. Le **rendement projeté** a été calculé d'après les données récentes sur les poids selon l'âge dans les prises commerciales et sur le recrutement partiel. Pour l'année de pêche 2000-2001, le rendement au taux d'exploitation cible (20 %, $F_{0,1}$=0,25) serait de 8 200 t. La biomasse du stock de reproducteurs augmenterait à 39 000 t en 2001.



Il est possible d'estimer les incertitudes découlant du modèle en ce qui concerne l'effectif du stock, pour les appliquer à une **analyse de risque.** La schématisation du risque tient compte de l'écart entre le modèle accepté et les données. D'autres incertitudes ne sont pas prises en compte dans l'analyse de risque, dont les erreurs dans le modèle, les formulations du modèle, des changements dans les habitudes de pêche et les effets de phénomènes environnementaux sur la survie. Il ressort de l'analyse qu'à un rendement de 8 200 t, correspondant à 50 % de risque de dépassement du niveau $F_{0,1}$, il y a 18 % de probabilité que la biomasse du stock de reproducteurs diminue pour l'année de pêche 2001-2002. À un rendement de 10 900 t, cette probabilité augmente à 50 %.



Il ressort de la présente évaluation que la ressource est en cours de rétablissement, en raison de la présence d'un certain nombre de fortes classes d'âge et du fait que les taux d'exploitation récents se situent au niveau cible ou légèrement en dessous de celui-ci. La biomasse du stock de reproducteurs se situe alentour de la moyenne, mais elle diminuera jusqu'à l'arrivée d'un fort recrutement. Il y a des indications de bon recrutement en 1999, comme le montre la vaste présence d'aiglefins des âges 0 et 1 dans les relevés. Toutes les classes d'âge sont largement distribuées, situation habituellement associée dans ce stock à une forte abondance. La condition et la taille moyenne du poisson sont actuellement basses, mais en voie de s'accroître.

Pour obtenir de plus amples renseignements,

communiquer avec : Peter Hurley
Division des poissons de mer
Institut océanographique de Bedford
C. P.1006, Dartmouth
(Nouvelle-Écosse) B2Y 4A2

Tél. : 902-426-3520
Fax : 902-426-1506
Courriel : HurleyP@mar.dfo-mpo.gc.ca

Références

Hurley, P.C.F., G.A.P. Black, P.A. Comeau and R.K. Mohn. 1999. Assessment of 4X haddock in 1998 and the first half of 1999. MPO, Secr. can. pour l'éval. des stocks, doc. de rech. 99/147.

Distribué par le :

Bureau du processus consultatif des provinces Maritimes
Ministère des Pêches et des Océans
C.P. 1006, Succ. B203
Dartmouth (Nouvelle-Écosse)
Canada B2Y 4A2
Téléphone : 902-426-7070
Courriel : myrav@mar.dfo-mpo.gc.ca

Adresse Internet : http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas
ISSN : 1480-4921

An English version is available on request at the above address.

La présente publication doit être citée comme suit :

MPO, 1999. Aiglefin du sud du plateau néo-écossais et de la baie de Fundy (Div. 4X/5Y). MPO Sciences, Rapport sur l'état des stocks A3-07 (1999).